



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08223629 A

(43) Date of publication of application: 30.08.96

(51) Int. Cl

H04Q 7/22
 H04Q 7/24
 H04Q 7/26
 H04Q 7/30
 H04B 7/26
 H04Q 7/36

(21) Application number: 07024271

(22) Date of filing: 13.02.95

(71) Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(72) Inventor: TAKANASHI HITOSHI

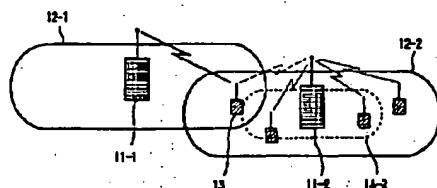
(54) MOBILE COMMUNICATION METHOD

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce a call loss rate by suppressing the increase of traffic at a part of base stations by distributing a part of traffic to the adjacent base stations by stopping the transmission of control signal or controlling transmission power at the base station in response to traffic when the traffic of any specified base station is high.

CONSTITUTION: In response to traffic, the base station stops the transmission of control signal or changes the transmission power. A base station 11-2 reduces the transmission power of control signal because of high traffic and makes an area 14-2, to which the control signal is reached, narrower than a radio zone 12-2. On the other hand, since the area of a base station 11-1 to reach the control signal is almost matched with the radio zone 12-1, a mobile station 13 forms the channel of speech with the base station 11-1. Thus, probability to select the base station having high traffic is reduced and the call loss rate can be prevented from being increased by concentrating much traffic at the specified base station.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-223629

(43)公開日 平成8年(1996)8月30日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 Q	7/22		H 04 Q	7/04
	7/24		H 04 B	7/26
	7/26			104Z
	7/30			107
H 04 B	7/26			

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-24271	(71)出願人 000004226 日本電信電話株式会社 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(22)出願日 平成7年(1995)2月13日	(72)発明者 高梨 齊 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日 本電信電話株式会社内
	(74)代理人 弁理士 古谷 史旺

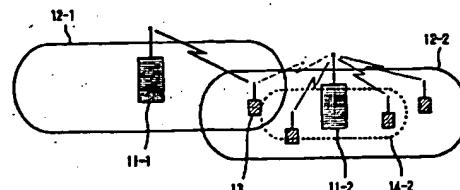
(54)【発明の名称】 移動通信方法

(57)【要約】

【目的】 一部の地域のトラヒックの上昇を抑え、呼損率を小さくすることができる移動通信方法を提供することを目的とする。

【構成】 基地局における使用チャネル数が規定値より多くなったときに、制御信号の送信を使用チャネル数に応じた時間だけ停止する、あるいは制御信号の送信電力を使用チャネル数に応じた時間だけ低減する。

本発明の移動通信方法の基本原理



【特許請求の範囲】

【請求項1】隣接する基地局が形成する無線ゾーンの一部が重なり、移動局と2以上の基地局との通信が可能なシステムであり、

複数の基地局がそれぞれ所定のレベルで制御信号を送信し、移動局が規定値以上のレベルの制御信号を受信し、その制御信号に対応する基地局との間に通話チャネルを設定する移動通信方法において、

前記基地局における使用チャネル数が規定値より多くなったときに、前記制御信号の送信を使用チャネル数に応じた時間だけ停止することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】隣接する基地局が形成する無線ゾーンの一部が重なり、移動局と2以上の基地局との通信が可能なシステムであり、

複数の基地局がそれぞれ所定のレベルで制御信号を送信し、移動局が規定値以上のレベルの制御信号を受信し、その制御信号に対応する基地局との間に通話チャネルを設定する移動通信方法において、

前記基地局における使用チャネル数が規定値より多くなったときに、前記制御信号の送信電力を使用チャネル数に応じた時間だけ低減することを特徴とする移動通信方法。

【請求項3】隣接する基地局が形成する無線ゾーンの一部が重なり、移動局と2以上の基地局との通信が可能なシステムであり、

複数の基地局がそれぞれ所定のレベルで制御信号を送信し、移動局が規定値以上のレベルの制御信号を受信し、その制御信号に対応する基地局との間に通話チャネルを設定する移動通信方法において、

前記基地局における使用チャネル数が規定値より少なくなったときに、前記制御信号の送信電力を使用チャネル数に応じた時間だけ増加することを特徴とする移動通信方法。

【請求項4】請求項2または請求項3に記載の移動通信方法において、

送信電力の低減量または増加量が使用チャネル数に応じて設定されることを特徴とする移動通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の基地局が同じ周波数を共用し、時分割で制御信号を送信するシステムにおいて、移動局が最大の受信レベルの制御信号に対応する基地局を選択し、その基地局との間に通話チャネルを設定する移動通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図5は、移動通信システムの基本構成を示す。図において、複数の基地局11はそれぞれ所定の通信品質が得られる無線ゾーン12を形成する。隣接する基地局11の無線ゾーン12はオーバラップしており、例えばエリアBに位置する移動局は基地局11-1

または基地局11-2と通信可能になっている。ただし、移動局は電源スイッチを入れたとき、あるいは今まで選択していた基地局が送信する制御信号の受信レベルが低くなったときに、最も高いレベルの制御信号が受信される基地局を選択して通話チャネルを設定する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の方法では、移動局に最も近い基地局が選択される。すなわち、図6に示す例では、移動局13は最も近い基地局11-2を選択する。このとき基地局のトラヒックはまったく考慮されず、隣接する基地局11-1に十分な空きチャネルがあり、基地局11-2のトラヒックが著しく多い場合でも基地局11-2が選択されていた。しかし、このような状況では基地局11-2の通話チャネル不足から通話ができず、呼損となってしまうことがあった。

【0004】本発明は、一部の地域のトラヒックの上昇を抑え、呼損率を小さくすることができる移動通信方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】基地局における使用チャネル数が規定値より多くなったときに、制御信号の送信を使用チャネル数に応じた時間だけ停止する（請求項1）。基地局における使用チャネル数が規定値より多くなったときに、制御信号の送信電力を使用チャネル数に応じた時間だけ低減する（請求項2）。

【0006】基地局における使用チャネル数が規定値より少なくなったときに、制御信号の送信電力を使用チャネル数に応じた時間だけ増加する（請求項3）。また、送信電力の低減量または増加量が使用チャネル数に応じて設定する（請求項4）。

【0007】

【作用】本発明の移動通信方法では、使用チャネル数の状況に応じて制御信号の送信を停止したり、送信電力を増減して制御信号が届くエリアを変化させることにより、新規に基地局を使用する可能性のある移動局がその基地局を選択する確率を変化させることができる。

【0008】すなわち、使用チャネル数が多い場合（請求項1, 2）には、制御信号を停止するか、送信電力を低減して制御信号が届くエリアを小さくすることにより、移動局に選択される確率を低減することができる。また、使用チャネル数が少ない場合（請求項3）には、制御信号の送信電力を増加して制御信号が届くエリアを大きくすることにより、移動局に選択される確率を増加することができる。

【0009】なお、制御信号の停止時間（請求項1）、送信電力の低減時間（請求項2）、送信電力の増加時間（請求項3）、送信電力の低減量または増加量を使用チャネル数に応じて設定することにより、トラヒック調整を効率よく行うことができる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明の移動通信方法の基本原理を示す。図において、基地局11-1, 11-2は、それぞれ無線ゾーン12-1, 12-2を形成する。本発明の特徴は、トラヒックに応じて基地局が制御信号の送信停止または送信電力を変化させるところにある。図1に示す例では、基地局11-2のトラヒックが多いために制御信号の送信電力を低減し、制御信号が届くエリア14-2を無線ゾーン12-2に比べて狭くする。一方、基地局11-1の制御信号が届くエリアは無線ゾーン12-1とほぼ一致しているので、移動局13は基地局11-1との通話チャネルが形成される。これにより、トラヒックの多い基地局が選択される確率が低減され、特定の基地局に多くのトラヒックが集中して呼損率が上昇することを回避することができる。

【0011】図2は、本発明の移動通信方法の第1実施例を示す。(1)は基地局の制御フローチャートであり、(2)は移動局の制御フローチャートである。図において、基地局は使用チャネル数を判定し(S1)、使用チャネル数がMより多くなると制御信号の送信をX秒間停止する(S2)。そして、Y秒間待機した後(S3)、再び使用チャネル数の判定に戻る。なお、Xの値は使用チャネル数に応じて設定してもよい。

【0012】一方、移動局は定的に基地局が送信する制御信号を受信している(S4)。ここで、基地局が制御信号の送信を停止し、今まで受信していた制御信号が途切れると、他の基地局からの制御信号を検索する(S5)。規定レベル以上の制御信号が受信されれば(S6)、その制御信号を受信し(S7)、必要に応じて移動局の位置を登録しなおす(S8, S9)。なお、一時的に送信を停止した基地局の近くにいて他の基地局の制御信号が受信できない移動局は、それまで受信していた基地局が送信を再開したときにその制御信号を再び受信する。

【0013】図3は、本発明の移動通信方法の第2実施例を示す。(1)は基地局の制御フローチャートであり、(2)は移動局の制御フローチャートである。図において、基地局は使用チャネル数を判定し(S1)、使用チャネル数がM以下のときは制御信号を通常の送信電力で送信し(S10)、Mより多いときは制御信号の送信電力をX秒間低減する(S11)。そして、Y秒間待機した後(S3)、再び使用チャネル数の判定に戻る。なお、Xの値は、図3(3)に示すように使用チャネル数に応じて単調増加する関数で設定してもよい。また、送信電力の低減量も使用チャネル数に応じて設定してもよい。

【0014】一方、移動局は制御信号の受信レベルを判定している(S12)。ここで、基地局が制御信号の送

信電力を低減し、今まで受信していた制御信号の受信レベルが規定値Rを下回ると、他の基地局からの制御信号を検索する(S5)。規定レベル以上の制御信号が受信されれば(S6)、その制御信号を受信し(S7)、必要に応じて移動局の位置を登録しなおす(S8, S9)。なお、一時的に制御信号の送信電力を低減した基地局の近くにいて他の基地局の制御信号が受信できない移動局は、それまで受信していた基地局が通常の送信電力で送信を再開したときにその制御信号を再び受信する。

【0015】図4は、本発明の移動通信方法の第3実施例を示す。(1)は基地局の制御フローチャートであり、(2)は移動局の制御フローチャートである。図において、基地局は使用チャネル数を判定し(S1, S1)、使用チャネル数がL未満のときは制御信号の送信電力をZ秒間増加し(S14)、Mより多いときは制御信号の送信電力をX秒間低減する(S11)。そして、Y秒間待機した後(S3)、再び使用チャネル数の判定に戻る。なお、Xの値は図4(3)に示すように使用チャネル数に応じて単調増加する関数で設定し、Zの値は図4(3)に示すように使用チャネル数に応じて単調減少する関数で設定してもよい。また、送信電力の増加量、低減量も使用チャネル数に応じて設定してもよい。ただし、送信電力の上限は周辺の無線ゾーンへの干渉等を考慮して定める必要がある。移動局における制御は第2実施例と同様である。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動通信方法は、特定の基地局のトラヒックが高い場合に、基地局がトラヒックに応じて制御信号の送信停止あるいは送信電力を調整することにより、そのトラヒックの一部を隣接する基地局に振り分けることができる。これにより、一部の基地局のトラヒックの上昇を抑え、呼損率を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の移動通信方法の基本原理を説明する図。

【図2】本発明の移動通信方法の第1実施例を示す図。

【図3】本発明の移動通信方法の第2実施例を示す図。

【図4】本発明の移動通信方法の第3実施例を示す図。

【図5】移動通信システムの基本構成を示す図。

【図6】従来の移動通信方法の基本原理を説明する図。

【符号の説明】

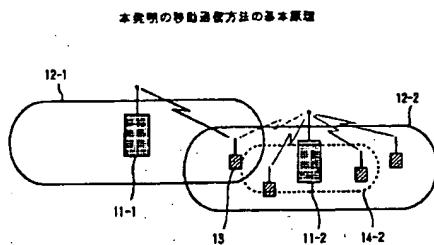
11 基地局

12 無線ゾーン

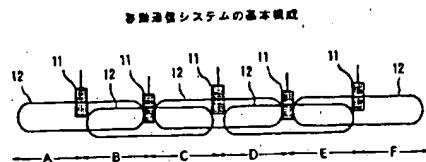
13 移動局

14 制御信号が届くエリア

【図1】



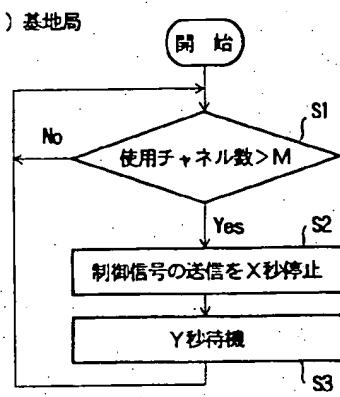
【図5】



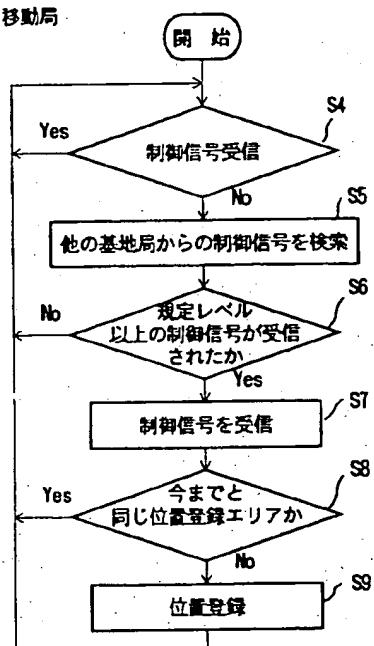
【図2】

本発明の移動通信方法の第1実施例

(1) 基地局

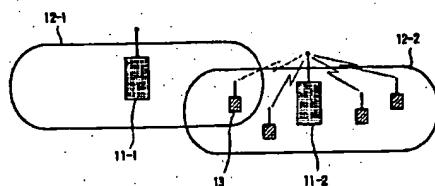


(2) 移動局

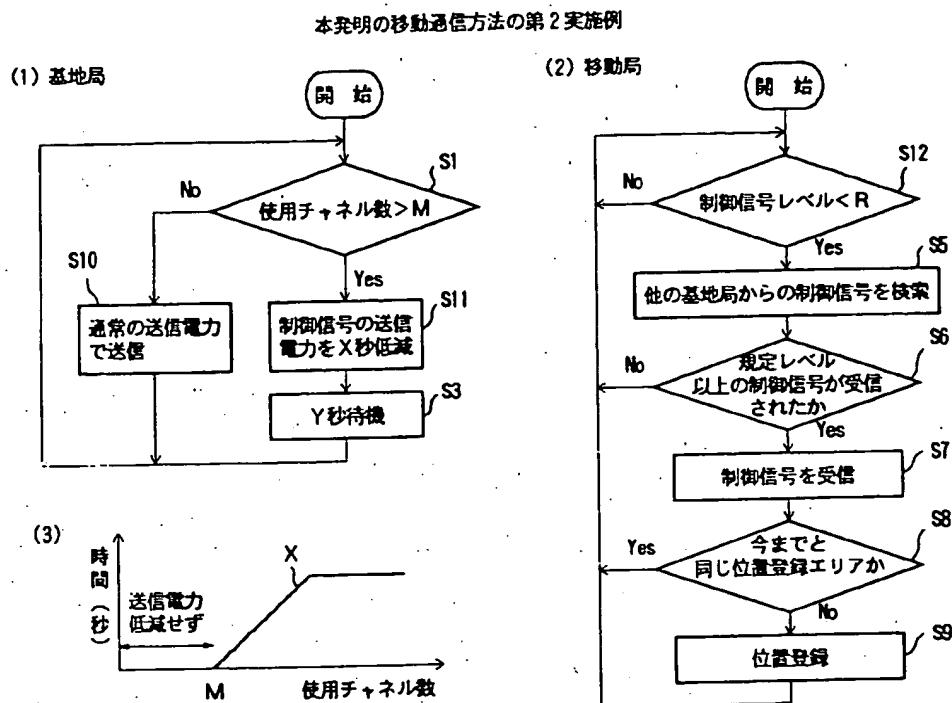


【図6】

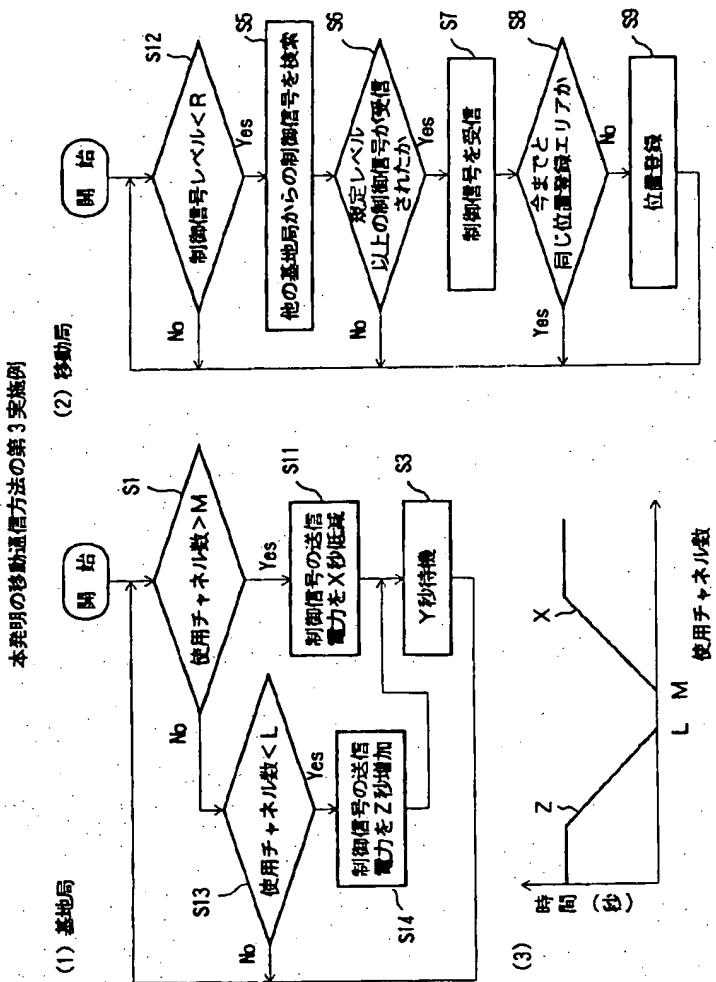
従来の移動通信方法の基本原理



【図3】



[図4]



フロントページの続き

(51) Int.Cl.6

H 04 Q 7/36

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所